



GUÍA DOCENTE 2014-2015
Geometría descriptiva

1. Denominación de la asignatura:

Geometría descriptiva

Titulación

Grado en Ingeniería Civil

Código

7365

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Expresión gráfica (Módulo de formación básica)

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Expresión Gráfica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Francisco Javier García Mateo

4.b Coordinador de la asignatura

Francisco Javier García Mateo

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1er curso, 2º semestre.



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 (seis)

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

B.02 (Competencia específica): Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Competencias Generales de Grado: CGG.01, CGG.03, CGG.04, CGG.05

Competencias Generales de la Titulación: CG.01

Competencias Instrumentales: I.01, I.02, I.07

Competencias Personales: P.06

Competencias Sistemáticas: S.01, S.02, S.07

Competencias Transversales: T.01

Competencias Académicas Generales: A01 - A06

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Al finalizar el curso, el alumno debe ser capaz de:

- Resolver y representar por medios tradicionales de geometría descriptiva y programas CAD, de forma exacta, las proyecciones de un cuerpo geométrico, del que se conocen elementos mínimos para su determinación (Ej. La proyección horizontal de una recta que contiene a una arista. Una proyección del centro de la esfera inscrita, tres puntos de su superficie y un plano tangente, la sección de un plano, etc.). Así como su intersección con una recta o un plano.
- Interpretar formas espaciales representadas por otro técnico en el lenguaje gráfico.
- Representar el desarrollo de cualquier cuerpo geométrico, determinando la transformada de una sección y determinar la línea geodésica entre dos puntos.
- Representar la intersección de dos o más cuerpos geométricos, indicando los puntos notables, determinar el sólido común, sólido conjunto o diferencia.
- Resolver cubiertas de diferentes tipologías, como aplicación de los conocimientos de



planos o cuerpos geométricos estudiados.

- Resolver transformaciones de un terreno construyendo plataformas limitadas o lineales, así como representar los planos de planta, perfiles longitudinales, transversales y cubicar el volumen de tierras necesario para su construcción.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y CAD

1. Sistemas de Representación. Fundamentos y Relaciones Geométricas

- Fundamentos

Métodos de proyección.

Planos de referencia.

Sistemas de medida.

Sistemas perspectivos.

Representación de punto, recta y plano en el sistema diédrico y en el sistema de planos acotados.

Pendiente, módulo y talud.

Pertenencia.

Afinidades entre proyecciones.

- Relaciones geométricas.

Intersección entre planos.

Intersección entre recta y plano.

Visibilidad.

Paralelismo.

Perpendicularidad y distancias.

- CAD.

Generación de líneas, curvas y superficies en 3D.

Generación y manipulación de sólidos.

Presentación, renderizado e impresión.

2. Operaciones

Abatimientos, aplicación de la afinidad.

Cambio de planos de proyección. Vistas auxiliares.

Giros.

A partir de este tema, se realiza todo con un programa CAD3D

3. Ángulos. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Ángulos entre dos rectas.

Ángulo entre recta y plano.

Ángulo entre planos.

Definición de rectas o planos que forman ángulos conocidos con los elementos de referencia.

Triedros. Aplicación a trigonometría esférica. Ortodrómica.



4. Superficies prismáticas y piramidales. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Rectas y oblicuas.

Intersección con recta.

Secciones por planos mediante la aplicación de afinidad u homología.

Desarrollos y transformadas.

5. Poliedros regulares. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Elementos principales.

Poliedros conjugados.

Representación de poliedros a partir de diferentes datos.

Secciones principales. Secciones singulares.

Intersección con recta.

Desarrollos. Geodésica y transformada.

6. Superficie cilíndrica. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Tipos. Elementos.

Secciones por un plano. Trazas. Sección recta.

Aplicación de la afinidad.

Planos tangentes.

Intersección con recta.

Desarrollos y transformadas.

7. Superficie cónica. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Tipos. Elementos.

Secciones por un plano. Trazas.

Aplicación de la homología.

Planos tangentes.

Intersección con recta.

Desarrollos y transformadas.

8. Esfera. Otras superficies. Diédrico y Acotado de forma simultánea.

Elementos de la misma. Meridianos. Paralelos.

Secciones planas.

Planos tangentes.

Resolución dados cuatro elementos (puntos y planos).

Intersección con recta.

Otras superficies.

Superficies de revolución.

Superficies de segundo grado.

Elipsoides. Hiperboloides. Paraboloides y otras superficies.



9. Intersección de superficies.

Generalidades. Elección de superficies auxiliares.

Intersección de superficies regladas. Tipo cono, cilindro pirámide o prisma entre sí.

Intersección de poliedros.

Determinación de planos límite. Puntos notables.

Intersección de conos, cilindros o esferas con cualquier tipo de poliedro.

10. Cubiertas.

Elementos de una cubierta.

Resolución de cubiertas compuestas por combinación de superficies.

Con línea de aleros inclinados, mixtos y a diferentes cotas.

11. Terrenos.

Configuraciones orográficas.

Líneas de pendiente uniforme.

Explanaciones horizontales e inclinadas.

Acuerdos de superficies.

Perfil longitudinal y perfiles transversales. Cubicación.

12. Sombras.

Conceptos gráficos de la sombra. Sombra virtual.

Sombras propias y arrojadas de los cuerpos.

Sombra de puntos o segmentos.

Sombra de un polígono sobre los planos de proyección o sobre otros planos.

Sombra de esfera u otros cuerpos con luz focal o paralela sobre otras superficies.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Collado Sánchez-Capuchino, Vicente., Sistema de Planos Acotados. Sus Aplicaciones en Ingeniería, Tebar Flores, Albacete,

González Monsalve, Mario; Palencia Cortés, Julián. , Geometría Descriptiva, Grafitrés, S.L., Sevilla,

Izquierdo Asensi, Fernando., Geometría Descriptiva superior y aplicada, Dossat, Madrid,

Martín Morejón, Luis. , Geometría Descriptiva (1ª y 2ª parte), Romargraf. S.A., Barcelona,

Rodríguez de Abajo, Francisco Javier. , Geometría Descriptiva. Sistema Diédrico, Donostiarra, San Sebastián,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Fernández San Elías, Gaspar. , Fundamentos del Sistema diédrico, Asociación de Investigación, León,

Fernández San Elías, Gaspar., Sistema Acotado. Problemas y Aplicaciones, Asociación de Investigación, León,

López, Javier., (2010) AutoCAD 2010 Guía Rápida, Mac Graw Hill, Madrid,

Molero, Joseph., (2009) AutoCAD 2010 Práctico, Inforbook's, Barcelona,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CGG.01, CGG.04, CGG.05, CG.01, I.01, I.07, P.06, S.01, S.02, S.07, T.01, A01 - A04	24	36	60
Clases prácticas	CGG.01, CGG.04, CGG.05, CG.01, I.01, I.02, I.07, P.06, S.01, S.02, S.07, T.01, A01 - A06	22	30	52
Seminarios, Debates, Tutorías, ...	CGG.01, CGG.03, CGG.04, CGG.05, CG.01, I.01, I.02, I.07, P.06, S.01, S.02, S.07, T.01, A01 - A06	2	4	6
Realización de trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de evaluación	CGG.01, CGG.03, CGG.04, CGG.05, CG.01, I.01, I.02, I.07, P.06, S.01, S.02, S.07, T.01, A01 - A06	6	26	32
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Para el aprobado, es necesario haber obtenido al menos el 30% de la nota en cada una de las partes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de clases teóricas y prácticas(láminas delineadas o croquizadas, trabajos, preguntas en clase etc.)	20 %	20 %
Primera prueba de conocimientos evaluación continua.	20 %	20 %
Segunda prueba de conocimientos evaluación continua.	20 %	20 %
Tercera prueba de conocimientos evaluación continua.	20 %	20 %
Prueba final escrita. (Última parte de evaluación continua).	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Se contempla también la posibilidad de evaluación excepcional (art. 9 del reglamento de evaluación). En tal caso, los alumnos afectados deberán ponerse en contacto con los profesores de la asignatura que decidirán entre la realización de un trabajo que sustituya a la evaluación continua de las clases teóricas y prácticas, o ponderar más que a los alumnos evaluados de forma ordinaria las pruebas de conocimientos a realizar (25% cada una de las 4 pruebas).
Cabe la posibilidad, en su caso, de ser convalidado por algún programa conforme a la normativa universitaria. En cuyo caso deberá seguir los cauces correspondientes.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Recursos gráficos en pizarra y ordenador (programas CAD). Proyector
Bibliografía disponible en la biblioteca
Aplicaciones interactivas de la plataforma UBUvirtual, archivos a disposición de los alumnos y enlace a páginas Web
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos



13. Calendarios y horarios:

Los aprobados por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior.

14. Idioma en que se imparte:

Español